

APG
2531



RELAZIONE GEOLOGICA E CONTESTUALE PROGRAMMA DEI LAVORI
RELATIVO ALL'ISTANZA DI PERMESSO DI RICERCA DI IDROCARBURI
LIQUIDI E GASSOSI DENOMINATO CONVENZIONALMENTE "FIUME
CESANO".

1. INQUADRAMENTO GEOLOGICO

L'area dell'istanza "FIUME CESANO" occupa una porzione
del bacino plio-pleistocenico "Marchigiano esterno" caratte-
rizzato dalla presenza di una serie di anticlinali e sincli-
nali affioranti, il cui asse risulta spesso dislocato da fa-
glie dirette (con una componente di rigetto orizzontale) ma-
scherate dalle alluvioni nella parte terminale dei corsi flu-
viali. Tale istanza si inquadra nell'ambito di un piu' vasto
studio di sintesi regionale che la SNIA sta conducendo da ol-
tre un decennio lungo i bacini umbro-marchigiano-abruzzesi.

1.1. Quadro stratigrafico

Le conoscenze regionali e i dati stratigrafici profondi,
desumibili dai sondaggi ed estrapolabili grazie alle sezioni
sismiche, consentono di ricostruire, partendo dal Trias supe-
riore, una successione litostratigrafica analoga a quella af-
fiorante nell'Appennino umbro-marchigiano.

FORMAZIONE: BURANO

(NORICO-RETICO)

Alternanze di anidriti, dolomie, dolomie calcaree, cal-
cari, marne, argille sapropelitiche, salgemma e zolfo con

	spalmature bituminose. Fuo' essere interessata da una inten-	
	sa brecciatura tettonica a causa della sua plasticita'.	
	SPESSORE: da 1.000 a piu' di 2.000 m (pozzo S. Donato 1).	
	AMBIENTE: la formazione Burano e' considerata un prodotto di	
	ambiente lagunare evaporitico.	
	RELAZIONI STRATIGRAFICHE: e' compresa fra "Verrucano" (Trias	
	inferiore-medio) e "Calcare Massiccio" (Lias inferiore).	
	NOTE GEOMINERARIE: formazione naftogenica. Se fratturata	
	costituisce un ottimo serbatoio (pozzo S. Donato 1).	
	FORMAZIONE: CALCARE MASSICCIO	
	(HETTANGIAND-SINEMURIANO INFERIORE)	
	Alternanza di strati dolomitici, arenitici, calcareniti-	
	ci e calcilutitici nella parte inferiore a cui succede la ve-	
	ra e propria facies massiccia. Le microfacies piu' frequenti	
	sono: sparite ricristallizzata, micrite, intrasparite piu' o	
	meno fossilifera, oosparite, pelsparite e biosparite; occa-	
	sionali oncoliti.	
	SPESSORE: mediamente si aggira sui 400-600 m. I valori mi-	
	nimo e massimo sono rispettivamente 130 e 1.000 m.	
	AMBIENTE: di piattaforma subcotidale a bassa energia e con	
	scambi con il mare aperto.	
	RELAZIONI STRATIGRAFICHE: in continuita' sulla "Burano",	
	passa superiormente alla "Corniola".	
	NOTE GEOMINERARIE: porosita' intergranulare da media a di-	
	screta; sono note anche porosita' secondarie per fratturazio-	

ne.

FORMAZIONE: CORNIOLA

(LOTHARINGIANO-DOMERIANO)

Calcari micritici chiari con liste e noduli di selce scura e con intercalazioni argilloso-marnose grigio-verdastre. Sono frequenti, soprattutto nella porzione inferiore e media, intercalazioni calcareo-detritiche talora in grossi accumuli lenticolari (flussotorbiditi prossimali).

SPESSORE: si aggira mediamente sui 150 m; nelle serie di transizione la potenza puo' aumentare notevolmente a causa di numerose intercalazioni di livelli flussotorbiditici.

AMBIENTE: pelagico variamente distale.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: giace sul "Calcare Massiccio", col quale puo' risultare eteropico, e passa superiormente al "Rosso Ammonitico" o, dove presenti, ai "Calcari e Marne del Sentino".

NOTE GEOMINERARIE: e' caratterizzata nella frazione detritica da una porosita' intergranulare variabile da debole a discreta.

FORMAZIONE: CALCARI E MARNE DEL SENTINO

(DOMERIANO SUPERIORE-TOARCIANO)

Presente in maniera discontinua, e' correlabile con le "Marne del Serrone". E' costituita da un'alternanza ritmica di calcareniti grigiastre e calcari, calcari marnosi, marne variamente argillose grigio-verdastri, con liste e noduli di

	selce.	
	SPESSORE: variabile da 0 a 50 m.	
	AMBIENTE: pelagico.	
	RELAZIONI STRATIGRAFICHE: in continuita' o eteropia con la	
	parte sommitale della "Corniola", sfuma verso l'alto al "Ros-	
	so Ammonitico" col quale risulta spesso completamente etero-	
	pica.	
	NOTE GEDMINERARIE: rappresenta in genere una discreta coper-	
	tura.	
	FORMAZIONE: ROSSO AMMONITICO	
	(TOARCIANO-AALENIANO)	
	Marne, marne calcaree, marne argillose e calcari di co-	
	lore rossastro, caratterizzati dalle tipiche strutture nodu-	
	lari. Sono presenti talora intercalazioni clastiche prove-	
	nienti o dall'erosione di limitrofi alti strutturali o da una	
	Piattaforma carbonatica.	
	SPESSORE: variabile da 10 a 40-50 m.	
	AMBIENTE: variabile da pelagico a batiale.	
	RELAZIONI STRATIGRAFICHE: in continuita' sulla "Corniola"	
	passa gradualmente alle "Marne a Posidonia". Puo' essere so-	
	stituita completamente dalle "Marne del Serrone".	
	NOTE GEDMINERARIE: e' considerata una copertura impermea-	
	bile.	
	FORMAZIONE: MARNE A POSIDONIA	
	(BAJOCIANO-BATHONIANO)	

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: e' sempre compresa fra "Maiolica"

e "Scaglia Calcareea" con contatti gradualI e concordanti.

NOTE GEOMINERARIE: e' considerata una formazione naftogenica

e rappresenta una classica copertura.

FORMAZIONE: SCAGLIA CALCAREA

(CENOMANIANO-EOCENE MEDIO/SUPERIORE)

E' rappresentata dai tre membri "Scaglia Bianca", "Rosata", "Rossa" ed e' costituita da calcari micritici bianchi

variamente marnosi (con il livello ittiolitico bituminoso di

Bonarelli), poi calcari rosati analoghi ai precedenti ed in-

fine da calcari marnosi e marne calcaree rosse con selce dif-

fusa in strati, lenti e noduli. Specialmente la porzione pa-

leogenica della formazione ("Scaglia Rossa") e' spesso carat-

terizzata da variamente potenti intercalazioni detritiche.

SPESSORE: 300-450 m.

AMBIENTE: mare aperto.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: in continuita' sulle "Marne a Fucoidi", passa superiormente alla "Scaglia Cinerea".

NOTE GEOMINERARIE: pur dovendo essere considerata una copertura, puo' rappresentare un ottimo serbatoio o per porosit

intergranulare nei livelli clastici (Paleogene) o per fratturazione.

FORMAZIONE: SCAGLIA CINEREA

(EOCENE MEDIO/SUPERIORE-OLIGOCENE)

Alternanza di marne calcaree, marne, marne argillose e

subordinatamente di calcari marnosi micritici. Sporadicamente presenti sottili intercalazioni lenticolari di arenarie.

Il tenore in argilla aumenta dal basso all'alto.

SPESSORE: variabile da 100 a 300 m.

AMBIENTE: mare aperto.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: e' in genere compresa fra "Scaglia Calcareea" e "Bisciario".

NOTE GEOMINERARIE: rappresenta una buona copertura.

FORMAZIONE: BISCIAIRO

(ADUITANIAND-LANGHIAND P.P.)

Con il "Bisciario" ha inizio la sedimentazione miocenica caratterizzata da litofacies prevalentemente terrigene. E' rappresentata da calcari scuri, calcari marnosi biancastri, marne calcaree e marne argillose, variamente alternati fra loro. Sporadica selce in liste e noduli nei calcari.

SPESSORE: da un minimo di 15-20 m ad un massimo di 100 m.

AMBIENTE: pelagico.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: giace sulla "Scaglia Cinerea" e passa superiormente allo "Schlier" con il quale puo' risultare parzialmente eteropico.

NOTE GEOMINERARIE: formazione in genere impermeabile.

FORMAZIONE: SCHLIER

(LANGHIAND P.P.-TORTONIAND)

Argille marnose e marne argilloso-siltose grigie con sottili intercalazioni di sedimenti piu' calcarei di colore



chiaro e siltiti.

SPESSORE: da 0 a 300-350 m.

AMBIENTE: pelagico.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: succede al "Bisciario" con la cui porzione superiore puo' essere eteropico. Nelle Marche risulta sottostante alla "Gessoso-Solfifera".

NOTE GEOMINERARIE: formazione in genere impermeabile.

Il passaggio alla successione messiniana avviene con modalita' diverse (continuita' di sedimentazione o discordanza angolare variabile con erosione piu' o meno accentuata dello "Schlier") a seconda delle posizioni paleogeografiche (dorsali, fianchi o bacini) che si prendono in considerazione. Talora tra "Schlier" e "Gessoso-Solfifera" e' interposta una alternanza di argille marnose e arenarie variamente cementate la cui potenza varia in funzione della fisiografia del bacino premessiniano.

FORMAZIONE: TRIPOLI

(MESSINIAND INFERIORE)

Alternanze di marne siltose, marne diatomitiche, diatomi lastriformi e subordinatamente siltiti e arenarie fini generalmente in livelli centimetrici. Piu' o meno frequenti intercalazioni di torbiditi arenacei spesso canalizzati.

SPESSORE: e' sempre modesto e varia da 0 a 20-50 m.

AMBIENTE: margine rialzato di bacino.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: giace in genere sullo "Schlier",

col quale può essere debolmente discordante. Nei "microbaci-
cini" marchigiani giace e/o risulta parzialmente eteropico
con le formazioni del Tortoniano superiore, in genere terri-
gene, che tendono a colmare le modeste paleodepressioni
sviluppatasi nel Messiniano dopo la deposizione del "Biscia-
ro" e/o dello "Schlier". Superiormente può passare, a se-
conda della posizione paleogeografica, al "Calcere di base",
alle "Marne bituminose" o ai "Gessi" della formazione "Gesso-
so-Solfifera" oppure direttamente alla formazione "S. Dona-
to".

NOTE GEOMINERARIE: buona copertura.

FORMAZIONE: GESSOSO - SOLFIFERA

(MESSINIANO)

E' rappresentata da calcari e marne bituminose cui suc-
cedono nella porzione superiore della formazione le evaporiti
s.s..

CALCARE DI BASE (MESSINIANO MEDIO): calcari dolomitici,
massicci, laminati o brecciati con alternanze di marne.

SPESSORE: in genere modesto, non supera i 30 m.

AMBIENTE: margine di bacino.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: nelle porzioni bacinali e' sostituito lateralmente dalle "Marne bituminose". Non e' ancora chiaro il rapporto con i "Gessi" anche se si può ipotizzare una eteropia.

NOTE GEOMINERARIE: unita' in genere impermeabile e probabil-

mente naftogenica.

MARNE BITUMINOSE (MESSINIANO MEDIO): Marne e marne argillose fetide con intercalazioni di straterelli siltosi.

SPESSORE: da 20-30 m a circa 100 m.

AMBIENTE: euxinico poco profondo.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: giacciono sopra il "Tripoli" e passano alla formazione "S. Donato".

NOTE GEOMINERARIE: membro naftogenico.

GESSI (MESSINIANO MEDIO): Balatino con talora associati banchi lentiformi costituiti da blocchi di solfato di calcio in facies nodulare, enterolitica e saccaroide.

SPESSORE: in genere 20-30 m.

AMBIENTE: evaporitico.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: giacciono sopra il "Tripoli" o piu' raramente sulle "Marne bituminose" con le quali risultano eteropici verso le zone centrali dei bacini. Passano alle "Argille a Colombacci".

NOTE GEOMINERARIE: unita' impermeabile.

FORMAZIONE: S. DONATO (MESSINIANO): marne siltose muscovitiche in alternanza con livelli di arenarie fini felspatico-litiche a caratteristiche distali. Nelle porzioni centrali del bacino contiene fino a cinque livelli di marne bituminose ed un livello tripolaceo simili alle formazioni sottostanti.

SPESSORE: da 0 a 500-600 m.

AMBIENTE: torbido poco profondo.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: in continuit , nelle porzioni centrali dei bacini messiniani, sulle "Marne bituminose" e talora direttamente sui "Tripoli", risulta appoggiata nelle zone marginali sia sopra il "Calcare di base" che sopra i "Gessi". Passa superiormente alle "Argille a Colombacci".

NOTE GEOMINERARIE: formazione impermeabile con intercalati livelli variamente porosi.

FORMAZIONE: ARGILLE A COLOMBACCI

(MESSINIANO SUPERIORE)

Argille marnose e marne argillose con intercalazioni conglomeratiche e arenacee a vario grado di cementazione, caratterizzate verso l'alto dalla presenza di cinque livelli di calcari chimici ("Colombacci").

SPESSORE: varia da 50 a pi  di 500 m.

AMBIENTE: in genere neritico con testimonianze di depositi di delta-conoide.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: giace o sulla "Gessoso-Solfifera" o sulla "S. Donato". Passa stratigraficamente nelle zone di bacino al "ciclo sedimentario pliocenico".

NOTE GEOMINERARIE: alternanza di bancate impermeabili e livelli variamente porosi.

CICLO SEDIMENTARIO PLIOCENICO

Argille variamente marnoso-siltose fino a sabbiose, con intercalazioni pi  o meno frequenti di sabbie e arenarie va-



riamente cementate che possono diventare il litotipo predomi-

nante soprattutto nella successione del Pliocene inferiore.

SPESSORE: variabile da un minimo di 1.000 m (paleoalti) a

piu' di 2.000-3.000 m (paleodepressioni).

AMBIENTE: pelagico con ripetuti fenomeni di torbida.

RELAZIONI STRATIGRAFICHE: si rinviene in genere al tetto

delle "Argille a Colombacci".

NOTE GEOMINERARIE: alternanza di bancate impermeabili e li-

velli, strati, pacchi porosi.

1.2. Panorama strutturale ed evoluzione tettonica

L'Appennino Umbro-Marchigiano si sviluppa ad Est della

"Linea degli Scisti" convenzionalmente usata per separare i

terreni appartenenti al dominio toscano da quelli del dominio

umbro-marchigiano. Lo stile tettonico regionale, dovuto al

sovrapporsi delle fasi tettoniche compressive del Messiniano,

Pliocene inferiore e Pliocene medio, risulta a pieghe e fa-

glie con anticlinali per lo piu' asimmetriche (coinvolgono le

formazioni meso-cenozoiche fino al "Bisciaro" e/o allo

"Schlier" nella catena; la "Gessoso-Solfifera" s.l. e i se-

dimenti del Pliocene inferiore e medio nel sottosuolo dell'a-

vanfossa) caratterizzate dal fianco orientale rovesciato e a-

vanscorso verso NE. I piani di scollamento preferenziale si

individuano in genere a livello delle formazioni piu' argil-

lose ("Rosso Ammonitico", "Marne a Furoidi", "Scaglia Rossa

paleogenica", "Scaglia Cinerea" e "Schlier"). Fatta eccezio-

ne per le zone di raddoppio tettonico e di embricazione, e' difficile evidenziare sismicamente tali piani a causa del loro basso angolo di inclinazione e del loro andamento in genere subparallelo alla stratificazione. Procedendo dalla catena all'avanfossa gli elementi strutturali risultano via via piu' accatastati determinando, a livello di Pliocene inferiore, bacini sedimentari stretti e allungati da NO a SE che, da comunicanti, diventano indipendenti soprattutto nel sottosuolo della fascia costiera. Questi ultimi (verosimilmente gia' impostati nel Messiniano e separati da paleoalti o sistemi insulari allungati da NO a SE e subparalleli fra loro), ripresi dalla tettonica compressiva pliocenica, vengono ulteriormente raccorciati. Percio' la successione terrigena pliocenica tende a rastremare bruscamente e a trasgredire lungo i fianchi fino alle creste delle pieghe anticlinali; lungo i fianchi puo' essere coinvolta in scivolamenti gravitativi di varia entita' connessi sia con l'inclinazione degli stessi fianchi sia alla fase tettonica del Pliocene medio. Il progressivo colmatamento delle depressioni si protrae fino al Pliocene superiore. I sedimenti pleistocenici, infatti, sono prevalentemente di tipo continentale e si rinvencono come terrazzi lungo gli alvei dei fiumi attuali.

In base ai dati profondi (sismica e sondaggi) regionali e alle esperienze passate ed in corso e' possibile sintetizzare, per il bacino umbro-marchigiano, la seguente evoluzione

paleogeografico-strutturale.

Nel Trias superiore la paleogeografia e' dominata dall'esteso, uniforme sviluppo della piattaforma di mare sottile riconosciuta nella formazione "Burano"; tale piattaforma inizia ad approfondirsi nel Lias inferiore, come testimoniato da facies di ambiente via via piu' profondo. La tendenza all'annegamento si accentua nel Sinemuriano con l'instaurarsi di una fase distensiva che produce una prima differenziazione con zone depresse a futuro dominio bacinale e zone rilevate dove persistera' la sedimentazione in ambiente di mare relativamente sottile. L'attivita' delle faglie dirette sinsedimentarie prosegue fino all'Aptiano superiore, come testimoniato da facies di ambiente sempre piu' profondo. Le "Marne a Fucoidi" (Aptiano-Albiano) rappresentano invece un momento di stasi tettonica durante il quale le condizioni paleoambientali e paleobatimetriche tendono ad uniformarsi su tutta la regione. La distensione riprende nel Cretacico superiore, culmina nel Paleocene (fenomeni di risedimentazione nella "Scaglia Rossa") e termina fra l'Eocene superiore e l'Oligocene con la deposizione della "Scaglia Cinerea".

L'evoluzione miocenica e' dominata fin dall'inizio dalla tettonica compressiva legata all'orogenesi neoalpina il cui primo effetto e' quello di generare, piu' ad Ovest, un esteso bacino caratterizzato da sedimentazione torbidity, nel quale si deposita la formazione "Marnoso-Arenacea" in eteropia,

verso Est, con le emipelagiti del "Bisciandro" e dello "Schlier". Il perdurare della compressione, al passaggio Tortoniano-Messiniano, fa sì che il dominio pelagico orientale si articoli in una serie di fosse subsidenti a caratterizzazione torbiditica separate da dorsali (pieghe a vario stadio di sviluppo), talora emerse, ad orientamento appenninico e in graduale ringiovanimento verso NE. Per questo l'intensità degli effetti della "crisi di salinità" del Messiniano, in quest'area, è molto variabile: nelle zone di alto, infatti, si realizza la deposizione di evaporiti, mentre nei bacini prosegue indisturbata la sedimentazione delle torbide. Col Messiniano superiore, a chiusura del ciclo miocenico, si instaura su tutta l'area un ambiente lagunare salmastro (lago-mare) con la deposizione delle "Argille a Colombacci".

La sedimentazione in ambiente francamente marino riprende con l'ingressione del Pliocene basale, che segna l'inizio dell'ultimo ciclo sedimentario riconoscibile nell'area. La tettonica compressiva prosegue per tutto il Pliocene inferiore fino al Pliocene medio accentuando le pieghe precedentemente impostatesi e provocando la ripresa degli avanscorrimenti verso NE delle anticlinali e la chiusura dei bacini nell'avanfossa.

Fra il Pliocene superiore e il Quaternario, l'area in esame, viene interessata da una fase tettonica distensiva "post-compressione" che provoca la formazione di un sistema



di faglie dirette ad andamento antiappenninico (NO-SE) che dislocano parzialmente gli assi strutturali precedenti. I disturbi piu' recenti, benché non molto evidenti, sono localizzabili in corrispondenza della parte terminale dei corsi fluviali.

1.3. Temi di ricerca

L'area richiesta con l'istanza si presta allo studio di almeno due temi di ricerca: uno superficiale relativo all'esplorazione della serie pliocenica; uno profondo con obiettivo alla "Scaglia Calcareea". Entrambi i temi di ricerca hanno già dato luogo a ritrovamenti di idrocarburi gassosi e liquidi. In particolare sono state messe in evidenza mineralizzazioni a gas metano, alla testa delle bancate sabbiose del Pliocene inferiore quasi a contatto con la trasgressione del Pliocene medio, nelle limitrofe concessioni GALANTARA, MONTE SCHIANTELLO e MAROTTA (pozzi Fano, S. Costanzo e Marotta) e, probabilmente in una posizione stratigrafica analoga, nei pozzi Castellaro 1 e Rubiano 1 dell'istanza di concessione MONTIGNANO. Tale tema di ricerca ha comunque una validità piu' regionale dal momento che mineralizzazioni e importanti manifestazioni sono state messe in evidenza piu' a Sud dalla stessa Scrivente (concessione "CASTEL DI LAMA"). In base alle ricostruzioni strutturali, possibili grazie ai dati sismici in nostro possesso (linee C, M, MF, SE e SEN), si è potuto verificare che, in genere, i ritrovamenti sono

localizzati nelle posizione di culminazione di pieghe caratterizzate da dimensioni e chiusure relativamente modeste. Inoltre, in base alle esperienze della SNIA relative al tema in oggetto (pozzi F.Tronto e Torretta), e' possibile affermare che le mineralizzazioni non sono limitate ai soli trend strutturali regionali, ma possono caratterizzare anche pieghe ribassate purché chiuse (es. pozzo Torretta). Si osserva, a tale proposito, le linee SEN-15 e 18 (All.2 e 3) che mettono in evidenza, oltre alle pieghe regionali (SEN-15), la presenza di una piega ribassata, già discretamente definita, circa in prossimità dell'incrocio fra le due sezioni allegate. Tenendo presente inoltre sia gli andamenti dei bacini pliocenici (compresi e in rastremazione verso i paleoalti già impostati nel Messiniano) che la ripresa della tettonica compressiva durante il Pliocene medio, la SNIA si prefigge lo scopo di completare l'esplorazione della serie del Pliocene inferiore e medio valorizzando e i temi stratigrafici (pinch out, shale out e on lap dei livelli porosi sui fianchi dei bacini in risalita verso i paleoalti) e i temi strutturali connessi con la ripresa tettonica suddetta (troncature e piegamenti di porzioni di serie terrigena pliocenica contro e sotto i piani di accavallamento e avanscorrimento).

La validità del tema di ricerca profondo, rappresentato dalla esplorazione della "Scaglia Calcarea", è sostenibile per diversi motivi: mineralizzazioni ad olio accertate in a-

ree vicine; alla base della "Scaglia" e' presente con continuita' una formazione naftogenica (Marne a Furoidi); buona porosita' della formazione che accanto ad una fratturazione secondaria puo' presentare una porosita' primaria nelle intercalazioni detritiche (flussotorbiditi) che caratterizzano soprattutto la sua porzione paleogenica. Tale tema, pero', puo' presentare alcune difficolta' che devono essere tenute presenti nella fase puramente esplorativa. Infatti a causa dell'irregolare andamento del fondo marino durante il Cretacico superiore-Eocene, dovuto alle fasi tettoniche distensive in atto, non sempre alle culminazioni strutturali attuali corrispondono le culminazioni delle formazioni mesozoiche o paleoceniche. Si dovra' quindi porre estrema attenzione, dopo l'interpretazione sismica, sia alle ricostruzioni paleogeografiche che alla sintesi geologica intesa soprattutto come ricostruzione dinamica degli eventi e relativi effetti.

Un tema originale che la scrivente si propone di valutare, e che sta gia' attentamente studiando nel limitrofo permesso B.R207.SV assieme al tema "Scaglia Calcarea, e' rappresentato poi dall'eventuale esplorazione della serie del Cretacico superiore-Eocene, immediatamente esterna alle faglie dirette sinsedimentarie di quell'epoca. E' infatti ormai noto che lungo questi paleopendii tettonici attivi si potevano accumulare enormi quantita' di materiale detritico (megabrecce), come visibile in superficie nel sistema delle "Giudica-

rie" e lungo la linea tettonica "Ancona-Anzio", e che possono fungere da ottimo serbatoio come messo in evidenza dai pozzi Cavone (Pianura Padana), mineralizzati ad olio.

Oltre ai temi sopradescritti, che rappresentano gli obiettivi piu' immediati, sono ipotizzabili, partendo dal basso della successione, altre situazioni favorevoli all'accumulo di idrocarburi. Infatti, in tutta la successione esposta (par. 1.1), sono bene individuabili coppie di formazioni che costituiscono un insieme serbatoio-copertura (es. "Corniola"- "Rosso Ammonitico") e formazioni che nell'insieme corrispondono ad un'alternanza serbatoio-copertura (es. "Calcari ad Aptici" e "Maiolica") e che in alcuni casi hanno fornito interessanti manifestazioni di idrocarburi liquidi.

Per completare lo studio dell'area verra' infine valutato, assieme alla formazione S. Donato (Messiniano di bacino torbiditico), il passaggio discordante Messiniano-Pliocene inferiore, gia' oggetto di studio nei limitrofi permessi FIUME FOGLIA e TORRENTE CONCA, soprattutto per la presenza nella serie messiniana di una formazione chiaramente naftogenica come le "Argille e Marne Bituminose".

Anche per lo sviluppo di questi temi di ricerca si dovra' procedere con le metodologie che la SNIA si propone di utilizzare per l'obiettivo "Scaglia Calcarea". Il successo della ricerca dipendera' quindi moltissimo sia dalla qualita' del responso sismico che dalla esatta ricostruzione paleogeo-



grafica e geodinamica nei vari periodi geologici.

2. PROGRAMMA LAVORI

2.1. Geologia

In funzione degli studi e dei temi di ricerca perseguibili, verranno effettuati controlli speditivi nell'ambito regionale e il rilievo di dettaglio della piega affiorante nell'area dell'istanza al fine di ricostruire l'evoluzione sedimentaria e strutturale dell'area in esame. Eventualmente potrà anche essere programmato il campionamento di una o più serie stratigrafiche nella sequenza pliocenica, in modo di acquisire dati lito e biostratigrafici utili sia per la taratura dei segnali sismici che per il controllo geologico della perforazione.

Periodo di esecuzione : inizio entro sei mesi dalla data di conferimento del permesso.

Durata : mesi/geologo uno.

Investimento previsto : 30 milioni di lire.

2.2. Fotogeologia

Nel caso in cui il rilievo di superficie non consenta una chiara valutazione dei fenomeni tettonici e' prevista l'esecuzione di un rilievo fotogeologico da foto aeree al 33.000 con restituzione dei dati al 50.000 e un'analisi delle lineeazioni da foto da satellite Landsat con restituzione dei dati al 250.000. Tale lavoro avra' lo scopo di individuare, se possibile, i principali allineamenti sepolti e di correlarli

con quelli affioranti al fine, tra l'altro, di potere ubicare il rilievo sismico nel migliore dei modi.

Periodo di esecuzione : non appena in possesso dei risultati della geologia di superficie, entro comunque dodici mesi dalla data di conferimento del permesso.

Durata : mesi uno.

Investimento previsto : 30 milioni di lire.

2.3. Geofisica

La SNIA e' gia' in possesso di circa 70 km di vecchie linee sismiche (All.1) che le hanno permesso un primo inquadramento strutturale. E' comunque prevista l'esecuzione di un rilievo sismico esplorativo di circa 100 km al quale, dopo l'interpretazione, seguira' un rilievo di dettaglio la cui lunghezza attualmente prevista e' di circa 50 km.

Periodo di esecuzione : inizio entro sei mesi dalla data di conferimento del permesso.

Durata : mesi tre.

Investimento previsto : 1.500 milioni di lire.

2.4. Perforazione

La Societa' istante prevede di perforare, durante il periodo di vigenza dell'eventuale permesso, due pozzi esplorativi alla profondita' minima di circa 2000 m. per esplorare la successione pliocenica ed eventualmente il tetto del Messiniano. Non sono pero' escluse profondita' superiori nel

caso in cui si possa definire con precisione uno dei temi
piu' profondi esposti nel paragrafo 1.3.

Periodo di esecuzione : primo sondaggio inizio entro 24
mesi dalla data di conferimento
del permesso; secondo sondaggio
inizio entro la scadenza del
periodo di vigenza.

Durata : mesi due piu' due.

Investimento previsto : 2500 milioni di lire/pozzo.

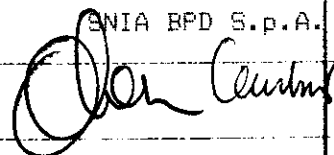
3. AFFIDABILITA' ED INVESTIMENTI

Per la esecuzione dei lavori elencati nei precedenti pa-
ragrafi, la Societa' istante intende avvalersi dei propri
tecnici di provata esperienza, con funzioni di supervisione e
di Societa' Contrattiste specializzate, altamente qualificate
ed affermate sia in campo nazionale che internazionale.

Gli investimenti previsti per il primo periodo di vigen-
za del permesso sono stati stimati in un minimo di 6.560 mi-
lioni di lire, secondo gli attuali prezzi di mercato.

Milano, 26 GEN. 1987

ENIA BPD S.p.A.



Si allegano:

All.1: Pianta di posizione

All.2: Linea sismica SEN-15 interpretata

All.3: Linea sismica SEN-18 interpretata

[illegible]